

P23495.P06



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jun YAMAGUCHI

Appln No. : 10/632,964

Group Art Unit: Unknown

Filed : August 4, 2003

Examiner: Unknown

For : ELECTRICAL CONNECTOR BOX

**SUPPLEMENTAL CLAIM OF PRIORITY  
SUBMITTING CERTIFIED COPY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Further to the Claim of Priority filed August 4, 2003 and as required by 37 C.F.R. 1.55, Applicant hereby submits a certified copy of the application upon which the right of priority is granted pursuant to 35 U.S.C. §119, i.e., of Japanese Application No. 2002-229181, filed August 6, 2002.

Respectfully submitted,  
Jun YAMAGUCHI

Will Z. Lyder Reg. No. 41,568  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

September 3, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    8 月    6 日  
Date of Application:

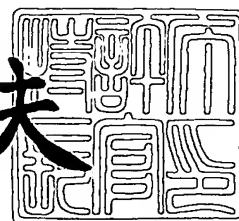
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 2 9 1 8 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 2 9 1 8 1 ]

出      願      人            住 友 電 装 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 1 8 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 7 2 3 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 14092

【提出日】 平成14年 8月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02G 3/16

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
                                内

    【氏名】 山口 潤

【特許出願人】

    【識別番号】 000183406

    【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100072660

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 045034

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気接続箱

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プリント基板の一面にバスバー、他面に電子部品を実装し、プリント基板の貫通穴を通して上記バスバーと半導体スイッチング素子を含む電子部品とを導通させた回路板と、該回路板の外周部に取り付ける絶縁樹脂製のフレームと、該フレームの外面側開口を閉鎖するように取り付けの金属板の放熱用フィンとを備えた回路構成体と、

一側面に回路構成体取付用の側面開口を備えていると共に上下開口を備えているボックスと、

上記ボックスの上下開口を閉鎖する上下カバーとを備え、

上記回路構成体の放熱用フィンを露出させた状態で周縁に取り付けて、上記ボックスと結合する固定カバーとを備え、

上記回路構成体は垂直方向の向きとして、上記ボックスの上記側面開口を閉鎖すると共に上記電子部品搭載側をボックス内面側に向けて取り付け、該回路構成体の外面に上記固定カバーを取り付けて上記ボックスとロック結合していることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】 上記回路構成体の回路板は、上記バスバーのタブを屈折して上記プリント基板の周縁より電子部品搭載側に突出させている一方、

上記フレームは、上記プリント基板の周縁を支持する枠部の内面側にコネクタ収容部を突設し、該コネクタ収容部に上記バスバーのタブを突出し、

上記垂直方向に設けられるコネクタ収容部に、電線端末に接続されたコネクタを横方向から嵌合固定し、上記電線を下ケースに設けた電線引出口より外方へと引き出している請求項 1 に記載の電気接続箱。

【請求項 3】 上記回路構成体のフレームの上下枠外面にフィンを並列に突設し、これら上下のフィンの間に接続するように上記金属板の放熱用フィンを取り付け、該放熱用フィンにより上記バスバー取付面の外面を覆うように取り付けられている請求項 1 または請求項 2 に記載の電気接続箱。

【請求項 4】 上記回路構成体の上端に仮止用突起を突設する一方、上記ボ

ックスの側面開口の上枠に仮ロック穴を穿設し、

上記回路構成体で上記ボックスの側面開口を閉鎖すると共に、上記仮止用突起を上記仮ロック穴に仮止めして上記回路構成体と上記ボックスとをボルトとナットで締結固定している請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

【請求項 5】 上記ボックスに、その側面開口の左右両側より突出する左右受枠を設け、該左右受枠内に上記回路構成体をはめ込むと共に、該左右受け枠にロック部を設ける一方、上記固定カバーの左右枠に被ロック部を設け、固定カバーをボックスにロック固定している請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

【請求項 6】 上記固定カバーの上枠にボックス内部へ突出する浮き上がり防止リブを突設する一方、上記ボックスの側面開口の上枠にリブ差し込み枠を突設し、上記浮き上がり防止リブを上記リブ差し込み枠に差し込む構成としている請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

【請求項 7】 上記ボックスのリブ差し込み枠は、上記仮ロック穴の周縁より上方に突設し、上記固定カバーの浮き上がり防止リブを上記リブ差し込み枠に差し込むことで、上記仮ロック穴を閉鎖している請求項 6 に記載の電気接続箱。

【請求項 8】 上記ボックスはヒューズブルリンクブロックを収容係止する大容量部と、リレーブロックを収容係止する小容量部とを仕切壁を介して設け、上記大容量部の外面に上記回路構成体を組み付ける側面開口を設け、かつ、

上記大容量部と小容量部とを 1 つの上記下ケースで閉鎖し、該下ケースに設けた電線引出口から上記ヒューズブルリンクブロックおよびリレーブロックに接続する電線を引き出す構成としている請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は電気接続箱に関し、詳しくは自動車に搭載される電気接続箱内に電子部品、ヒューズ等を高密度に配置し、特に占有面積が小さくなるように小型化し

たものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、自動車用のジャンクションボックス等の電気接続箱には、多数のリレー、ヒューズを搭載していると共に、ボックス内部に収容するバスバーとワイヤーハーネスとを接続するために多数のコネクタ接続部が設けられている。

近時、電装品が急増していると共に車両の電気回路システムが多くなり、リレーの搭載個数が多くなる等、電気接続箱は高密度化されていると共に大型化が余儀なくされている。

#### 【0003】

例えば、図6に示す電気接続箱1では、上面に多数のリレー搭載部1a、ヒューズ搭載部1bが設けられているため、電気接続箱1の水平断面積は大となり、大きな設置スペースが必要となる。さらに、別個に複数のリレーを搭載するリレーブロックRBも別個に必要とする場合もある。

#### 【0004】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、電気接続箱の回路構成および各電気部品の組立構造を省面積化が図れる構成とし、よって、電気接続箱の大型化を防止して設置面積を減少できるようにすることを課題としている。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、プリント基板の一面にバスバー、他面に電子部品を実装し、プリント基板の貫通穴を通して上記バスバーと半導体スイッチング素子を含む電子部品とを導通させた回路板と、該回路板の外周部に取り付ける絶縁樹脂製のフレームと、該フレームの外面側開口を閉鎖するように取り付けられる金属板の放熱用フィンとを備えた回路構成体と、

一側面に回路構成体取付用の側面開口を備えていると共に上下開口を備えているボックスと、

上記ボックスの上下開口を閉鎖する上下カバーとを備え、

上記回路構成体の放熱用フィンを露出させた状態で周縁に取り付けて、上記ボ

ックスと結合する固定カバーとを備え、

上記回路構成体は垂直方向の向きとして、上記ボックスの上記側面開口を閉鎖すると共に上記電子部品搭載側をボックス内面側に向けて取り付け、該回路構成体の外面に上記固定カバーを取り付けて上記ボックスとロック結合していることを特徴とする電気接続箱を提供している。

#### 【0006】

上記構成によれば、まず、回路構成体（パワーディストリビュータ）の回路板では、リレーの代わりに半導体スイッチング素子を用い、該半導体スイッチング素子をプリント基板上に実装し、プリント基板の裏面側のバスバーと半田接続し、さらに、該プリント基板上に他の電子部品も実装していることにより、高密度に分岐回路を設けることができる。さらに、プリント基板のバスバー取付側には放熱用フィンを配置しているため、回路板の過熱防止を図ることができる。

特に、回路構成体を垂直方向としてボックスに組みつけているために、水平面積を従来の電気接続箱と比較して30%程度減少できる。さらに、リレーを半導体スイッチング素子（FET）に変えていることにより、重量も15%程度減少できる。その結果、電気接続箱を従来と比較して大幅に小型軽量化を図ることができる。

#### 【0007】

上記回路構成体の回路板は、上記バスバーのタブを屈折して上記プリント基板の周縁より電子部品搭載側に突出させている一方、

上記フレームは、上記プリント基板の周縁を支持する枠部の内面側にコネクタ収容部を突設し、該コネクタ収容部に上記バスバーのタブを突出し、

上記垂直方向に設けられるコネクタ収容部に、電線端末に接続されたコネクタを横方向から嵌合固定し、上記電線を下ケースに設けた電線引出口より外方へと引き出している。

#### 【0008】

上記構成とすると、電線端末のコネクタを回路構成体のコネクタ収容部に嵌合するだけで、半導体スイッチング素子などの電子部品と簡単に電気接続を図ることができると共に、上述のように回路構成体を側方から取り付ける構成としてい

るため、該回路構成体の横向きに設定されるコネクタ収容部に、電線末端のコネクタを側方から嵌合して接続できる。

これに対して、従来のコネクタ収容部は通常ボックスの上面あるいは／および下面に設定されている場合が多く、この場合には電線をボックスの上下に回り込ませる必要があるため、電線を長くなる。さらに、上記回路構成体を上方よりボックスに対して差し込む構成とした場合にも、該回路構成体のコネクタ収容部に予めコネクタ接続しておく電線を長くしておく必要があるが、本発明では上記のように、回路構成体を側方からボックスに組みつけ、この回路構成体に横方向からコネクタを嵌合しているため電線長さを短くできる。

#### 【0009】

上記回路構成体のフレームの上下枠外面にフィンを並列に突設し、これら上下のフィンの間に接続するように上記金属板の放熱用フィンを取り付け、該放熱用フィンにより上記バスバー取付面の外面を覆うように取り付けている。

#### 【0010】

上記構成とすると、バスバーでの発熱を金属板の放熱用フィンにより効果的に外部に放熱することができ、回路の信頼性を高めることができると共に、フレームで放熱用フィンを挟持することができる。なお、バスバーと金属板との間には、絶縁樹脂を塗布して絶縁を図ることが好ましい。

#### 【0011】

上記ボックスに、その側面開口の左右両側より突出する左右受枠を設け、該左右受枠内に上記回路構成体をはめ込むと共に、該左右受け枠にロック部を設ける一方、上記固定カバーの左右枠に被ロック部を設け、固定カバーをボックスにロック固定している。

上記構成とすると、固定カバーの装着により、回路構成体を安定保持できると共に、回路構成体とボックスとの隙間を簡易的にシールして簡易防水を図る役目も果たす。

#### 【0012】

上記回路構成体の上端に仮止用突起を突設する一方、上記ボックスの側面開口の上枠に仮ロック穴を穿設し、

上記回路構成体で上記ボックスの側面開口を閉鎖すると共に、上記仮止用突起を上記仮ロック穴に仮止めし、

上記回路構成体と上記ボックスとをボルトとナットで締結固定している。

#### 【0013】

上記構成とすると、上記仮止用突起が上記仮ロック穴に仮止めされることで、回路構成体とボックスとが互いに正しい位置で位置決めされるので、互いの位置合わせを意識することなくボルト締めを行うことができ、作業性が向上する。

#### 【0014】

上記固定カバーの上枠にボックス内部へ突出する浮き上がり防止リブを突設する一方、上記ボックスの側面開口の上枠にリブ差し込み枠を突設し、上記浮き上がり防止リブを上記リブ差し込み枠に差し込む構成としている。

#### 【0015】

上記構成とすると、浮き上がり防止リブが、固定カバーを回路構成体に外嵌する際の位置決めガイドの役割を果たし、嵌合作業がスムーズに行われるので、固定カバーとボックスのロック固定もスムーズに行うことができる。

また、浮き上がり防止リブのリブ差し込み枠への挿入がロックの役割も果たし、固定カバーのボックスへロック強度の向上にも繋がる。

#### 【0016】

さらに、上記ボックスのリブ差し込み枠は、上記仮ロック穴の周縁より上方に突設して、上記固定カバーの浮き上がり防止リブを上記リブ差し込み枠に差し込むことで、上記仮ロック穴を閉鎖する構成とすれば、浮き上がり防止リブが上記仮ロック穴を塞ぐことができ、防水機能の役目も果たすことが可能となる。

#### 【0017】

上記ボックスの内部にヒューズブルリンクブロックを収容係止している構成としている。

さらに、上記ボックスは回路構成体取付側と対向する側に上記リレーボックス収容部を仕切壁を設けて突設し、該リレーボックス収容部にリレーボックスを収容係止している。

即ち、上記ボックスはヒューズブルリンクブロックを収容係止する大容量部と

、リレーブロックを収容係止する小容量部とを仕切壁を介して設け、  
上記大容量部の外面に上記回路構成体を組み付ける側面開口を設け、かつ、

上記大容量部と小容量部とを1つの上記下ケースで閉鎖し、該下ケースに設けた電線引出口から上記ヒューズブルリンクブロックおよびリレーブロックに接続する電線を引き出す構成としている。

#### 【0018】

上記のように、リレーボックスを設けることで、上記回路構成体の半導体スイッチング素子で搭載しきれなかったスイッチング機能を、補完することができる。

また、上記リレーボックス、上記ヒューズブルリンクブロックあるいは／および上記コネクタと接続された電線を上記下ケースに設けた電線引出口から外部に引き出す構成とすることで、それぞれの電線を所要の配策方向へと方向規制することができる。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図4は第1実施形態を示す。

本実施形態の電気接続箱10は、ボックス11の側面開口11aに回路構成体（パワーディストリビュータ）12を垂直に取り付けて固定カバー13で固定している。ボックス11内にはヒューズブルリンクブロック14を収容する大容量部11mとリレーブロック15を収容する小容量部11sとを仕切壁11tを介して設けている。大容量部11mの上開口11eを第1上カバー17で閉鎖すると共に、小容量部11sの第2上開口11fを第2上カバー18で閉鎖し、かつ、大容量部11mと小容量部11sの下面開口11hを下カバー16で閉鎖している。

#### 【0020】

回路構成体12は、図3に示すように、カバー19、フレーム20、回路板（パワーボード）21、金属板22を組みつけて形成している。

回路板21は、プリント基板24の裏面側にバスバーを接着材で固着している

一方、表面側にはプリント基板 24 の貫通穴 24 a を介してバスバー 23 と導通するように半導体スイッチング素子 (FET) 25 等の電子部品を実装すると共に、基板 24 の両側より突出するバスバー 23 の端部を上方に屈折させてタブ 23 a を設けている。

#### 【0021】

フレーム 20 は、中空部 20 a を囲む絶縁樹脂製の四角枠形状である。回路構成体 12 を垂直配置した状態で、左右両側枠 20 c の一面側 (組み立て状態でボックス内面側となり、図 3 では上面の左右両側) にコネクタ収容部 20 b を複数 を並列に突設している。左右両側枠 20 c の側面には係止片 20 f を設けている。さらに、直交する上下両側枠 20 e の他面側 (組み立て状態でボックス外面側) に櫛状のフィン 20 d を突設すると共に、上枠の両側部にナット埋設部 20 g を設けている。

#### 【0022】

金属板 22 は、上記フィン 20 d に上下両側部が外嵌する形状とした屈曲形状とし、側面には被係止溝 22 b を凹設している。上記回路板 21 と対向する面 (図 3 中では上面) にエポキシからなる絶縁樹脂 26 を塗布して硬化している。

#### 【0023】

カバー 19 は、フレーム 20 の中空部 20 a を閉鎖するもので、該中空部 20 a に装着する回路体 21 を覆うものである。該カバー 19 にポッティング剤の注入口 19 a を設けている。

#### 【0024】

即ち、回路構成体 12 は、図 3 において、金属板 22 の上面側に絶縁樹脂 26 を介して回路体 21 を載置し、この上方からフレーム 20 を被せて、フィン 20 d を金属板 22 の放熱用フィン 22 a の両端部を挟持するように組み立て、側壁部 20 e の係止片 20 f を金属板 22 の被係止溝 22 a に係止する。そして、フレーム 20 の中空部 20 a より露出した回路体 21 を閉鎖するようにカバー 19 で覆い、ポッティング注入口 19 a よりポッティング剤を注入することで、図 4 に示す回路構成体 12 を形成している。

#### 【0025】

ボックス 11 には上記大容量部 11 m の外面に回路構成体 12 の取付用の側面開口 11 a を設けている。この側面開口 11 a の周縁を構成する上枠部 11 b には、長円状のボルト穴 11 c と円形状のボルト穴 11 d とを穿設している。また、側面開口 11 a の左右両側の左右受枠を構成する側面の 2 カ所に後述する固定カバー 13 の固定用のロック爪（ロック部） 11 g が突出している。さらに、側面の所要位置より車体固定用のブラケット部 11 k を突出している。

#### 【0026】

固定カバー 13 は、回路構成体 12 に外嵌される枠形状であり、中央の開口部 13 b を囲む左右枠にロック枠（被ロック部） 13 a を設けている。

#### 【0027】

第 1 上カバー 17 と第 2 上カバー 18 は、ボックス 11 の第 1 上開口 11 e、第 2 上開口 11 f を閉鎖する形状としている。

下カバー 16 は、ボックス 11 の下開口 11 h を閉鎖する形状とすると共に、電線引出口 16 a、16 b、16 c を切り欠いている。

#### 【0028】

ヒューズブルリンクブロック 14 は、上面側にヒューズブルリンク収容部 14 a を多数並設して、ヒューズブルリンクを搭載し、下面側よりヒューズブルリンクと接続する電線 w2 を導出している。

リレーボックス 15 は、回路構成体 20 の半導体スイッチング素子（FET） 25 だけでは搭載できなかったスイッチング機能を補うためのもので、プラグインタイプのリレー（図示せず）を搭載するリレー収容部 15 a を上面側に設けて、下面側よりリレーに接続する電線 w3 を導出している。

#### 【0029】

次に、電気接続箱 10 の組付手順について説明する。

図 1 および図 2 に示すように、回路構成体 12 を垂直方向に立てて放熱用フィン 22 a がボックス外面に露出させた状態で、その対向側のコネクタ収容部 20 b に電線 w1 端末に接続されたコネクタ C を横方向から嵌合固定する。

上記垂直状態とした回路構成体 12 を側方より、ボックス 11 の側面開口 11 a を閉鎖しするように組み込み、回路構成体 12 のナット収容部 20 c に予め収

容されたナット（図示せず）とボックス 11 のボルト穴 11 c、11 d とを連通させてボルト B で締結固定する。

その際、回路構成体 12 の上端側のみをボックス 11 にボルト B を固定し、下端側はボルト固定しないことにより、応力が回路板 21 に伝わらないようにして回路を保護している。

### 【0030】

上記状態より、回路構成体 12 の外面側に固定用カバー 13 を被せ、その開口部 13 b より放熱用フィン 22 a を露出させている。このように、固定カバー 13 を回路構成体 12 の周縁に外嵌し、固定カバー 13 のロック枠 13 a をボックス 11 のロック爪 11 g にロック固定する。この固定カバー 13 の装着は、回路構成体 12 を安定保持できると共に、回路構成体 12 とボックス 11 との隙間をシールして簡易防水を図る役目を果たす。

### 【0031】

また、ヒューズブルリンクブロック 14 をボックス 11 内に下開口 11 h より挿入して大容量部 11 m に収容係止すると共に、リレーボックス 15 も下開口 11 h より挿入して小容量部 11 s に収容係止している。

### 【0032】

上記回路構成体 12 のコネクタ収容部 20 b にコネクタ C 接続された電線 w1 と、ヒューズブルリンクブロック 14 に接続された電線 w2 と、リレーボックス 15 に接続された電線 w3 とを、ボックス 11 の下開口 11 h より導出し、該下開口 11 h を下ケース 16 で閉鎖して、所要の電線引出口 16 a、16 b、16 c より外方へと引き出している。

また、第 1 上カバー 17 と第 2 上カバー 18 をヒューズボックス収容部 11 e とリレーボックス収容部 11 f に被せてロック固定している。

### 【0033】

上記構成とすると、回路構成体 12 の回路板 21 は、リレーの代わりに半導体スイッチング素子（FET）25 を用いているので、高密度に分岐回路を設けることができると共に、重量も従来の電気接続箱 1 と比較して 15 % 程度減少できる。さらに、プリント基板 24 のバスバー 23 取付側には放熱用フィン 22 a を

有する金属板 22 を配置しているため、回路板 21 の過熱防止を図ることができる。

また、回路構成体 12 を垂直方向に立ててボックス 11 に組みつけているために、水平面積も 30 % 程度減少できる。

さらに、ボックス 11 に対して側方から組みつける回路構成体 12 の横向きとなるコネクタ収容部 20b にコネクタ C を嵌合しているため、該コネクタ C に接続する電線長さを短くできる。

#### 【0034】

図 5 は第 2 実施形態を示す。

ボックス 11' は、回路構成体 12 を組みつける上枠部 11b の中央に仮ロック穴 11i' を穿設していると共に、仮ロック穴 11i' の周縁よりコの字状のリブ差し込み枠 11j' を上方に突設している。

回路構成体 12' のフレーム 20' は、ボックス 11' の仮ロック穴 11i' に対応する位置に仮係止突起 20h' を突出させている。

固定カバー 13' は、ボックス 11' のリブ差し込み枠 11j' と対応する位置に浮き上がり防止リブ 13c' を突出している。

なお、図 5 は、第 1 上カバー 17、第 2 上カバー 18、ヒューズブルリンクブロック 14、リレーボックス 15、下カバー 16 を省略して図示しており、また、他の構成は第 1 実施形態と同様であるため同一符号を付して説明を省略する。

#### 【0035】

本実施形態の組付手順は、まず、回路構成体 12' でボックス 11' の側面開口 11a を閉鎖し、回路構成体 12' のフレーム 20' を側面開口 11a に内嵌すると同時に、フレーム 20' の仮止用突起 20h' をボックス 11' の仮ロック穴 11j' に仮止めする。

これにより、回路構成体 12' のフレーム 20' のナット収容部 20c に予め収容されたナット（図示せず）とボックス 11' のボルト穴 11c、11d とが自動的に連通する状態となり、ボルト締め作業を容易に行うことができる。

#### 【0036】

次いで、固定カバー 13' を回路構成体 12' の周縁に外嵌して、浮き上がり

防止リブ 13 c' をボックス 11' のリブ差し込み枠 11 j' に挿入する。この際、浮き上がり防止リブ 13 c' が、固定カバー 13' を回路構成体 12' に外嵌する際の位置決めガイドの役割を果たし、嵌合作業がスムーズに行われる。よって、固定カバー 13' のロック枠 13 a' もボックス 11' のロック爪 11 g' にスムーズにロック固定することができる。

#### 【0037】

また、浮き上がり防止リブ 13 c' をボックス 11' のリブ差し込み枠 11 j' に差し込むことで仮ロック穴 11 i' が塞がれるので、防水機能の役目も果たす。

さらに、浮き上がり防止リブ 13 c' のリブ差し込み枠 11 j' への挿入がロックの役割も果たし、固定カバー 13' のボックス 11' へロック強度の向上にも繋がる。

#### 【0038】

##### 【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明によれば、回路構成体（パワーディストリビュータ）の回路板は、リレーの代わりに半導体スイッチング素子（FET）を用いているので、高密度に分岐回路を設けることができると共に重量も従来と比較して 15% 程度減少できる。さらに、プリント基板のバスバー取付側には放熱用フィンを配置しているため、回路板の過熱防止を図ることができる。

また、回路構成体を垂直方向に立ててボックスに組みつけているために、水平面積も 30% 程度減少できる。

#### 【0039】

また、上記回路構成体を上記ボックスの側面開口に閉鎖する際に、上記仮止用突起を上記仮ロック穴に仮止めする構成とすると、回路構成体とボックスとが正しく位置決めされるので、互いの位置合わせを意識することなくボルト締めでき、作業性が向上する。

#### 【0040】

上記固定カバーの浮き上がり防止リブを上記ボックスのリブ差し込み枠に差し込む構成とすると、浮き上がり防止リブが、固定カバーを回路構成体に外嵌する

際の位置決めガイドの役割を果たし、固定カバーとボックスの固定をスムーズに行うことができると共に、固定カバーのボックスへのロック強度の向上にも繋がる。

さらに、上記リブ差し込み枠を上記仮ロック穴の周縁より上方に突設すれば、上記浮き上がり防止リブをリブ差し込み枠に差し込むことで仮ロック穴が閉鎖され、防水機能の役目も果たすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態の電気接続箱の分解斜視図である。

【図 2】 第 1 実施形態の電気接続箱の組付中の斜視図である。

【図 3】 回路構成体の分解斜視図である。

【図 4】 回路構成体の斜視図である。

【図 5】 第 2 実施形態の電気接続箱の要部分解斜視図である。

【図 6】 従来の電気接続箱の平面図である。

【符号の説明】

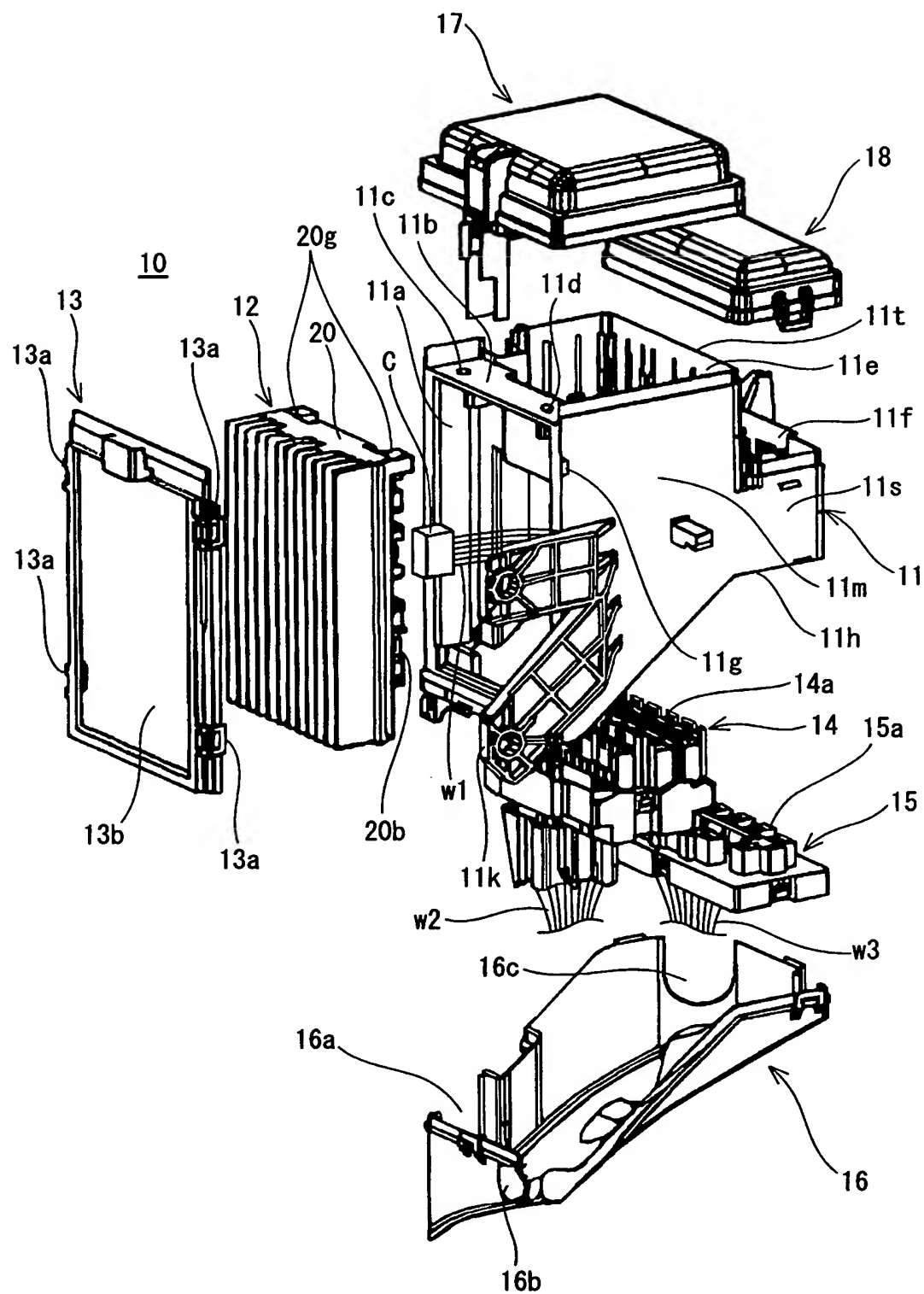
10	電気接続箱
11	ボックス
11a	側面開口
11g	ロック爪
11m	大容量部
11s	小容量部
11t	仕切壁
12	回路構成体
13	固定カバー
13a	ロック枠
14	ヒューズブルリンクブロック
15	リレーブロック
16	下カバー
16a～c	電線引出口
20	フレーム

2 0 b	コネクタ収容部
2 0 c	ナット収容部
2 1	回路板
2 2	金属板
2 2 a	放熱用フィン
2 3	バスバー
2 4	プリント基盤
2 5	半導体スイッチング素子 (F E T)
2 6	絶縁樹脂
1 1 i'	仮ロック穴
1 1 j'	リブ差し込み枠
1 3 c'	浮き上がり防止リブ
2 0 h'	仮係止突起
C	コネクタ
w 1 ~ 3	電線

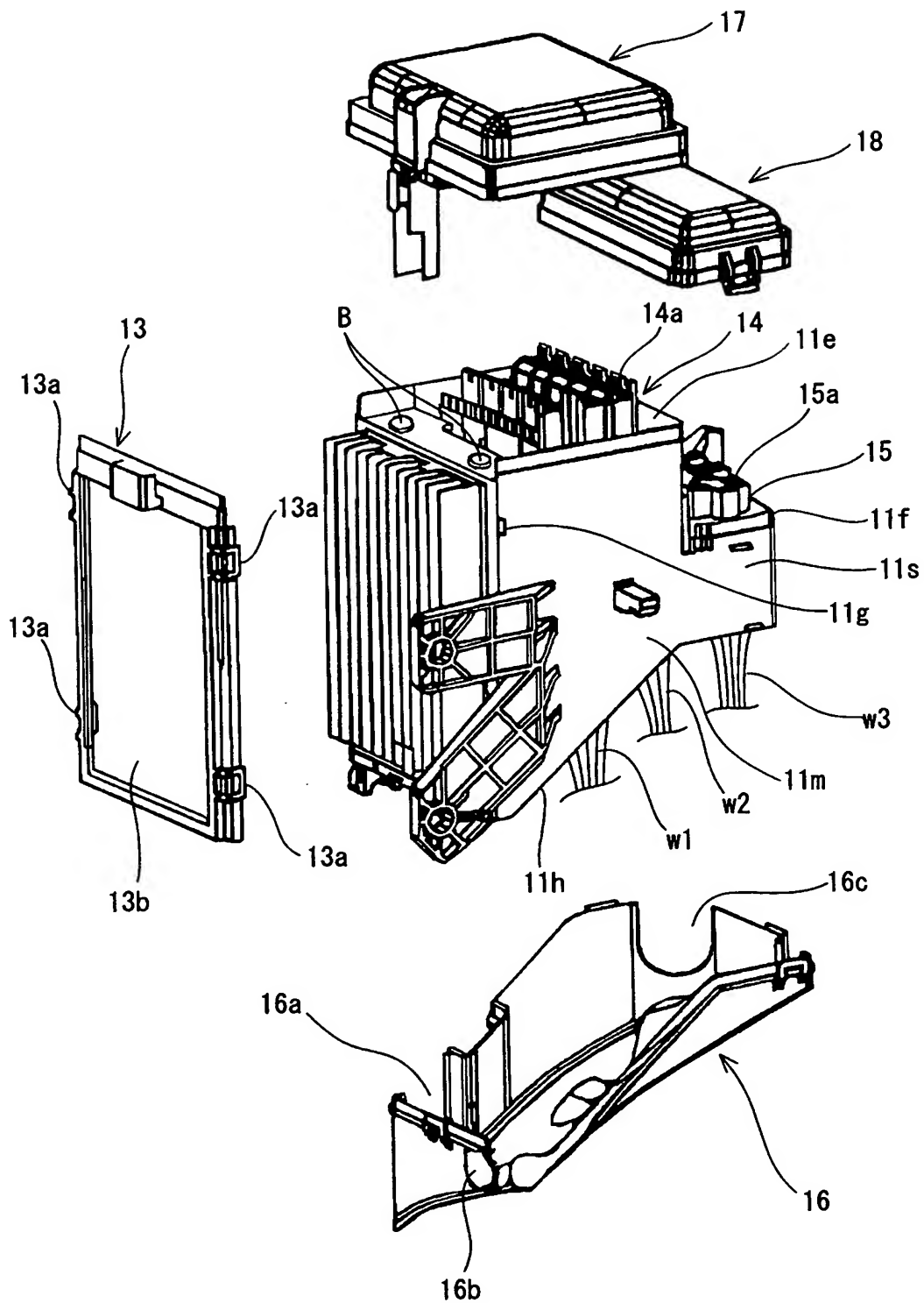
【書類名】

図面

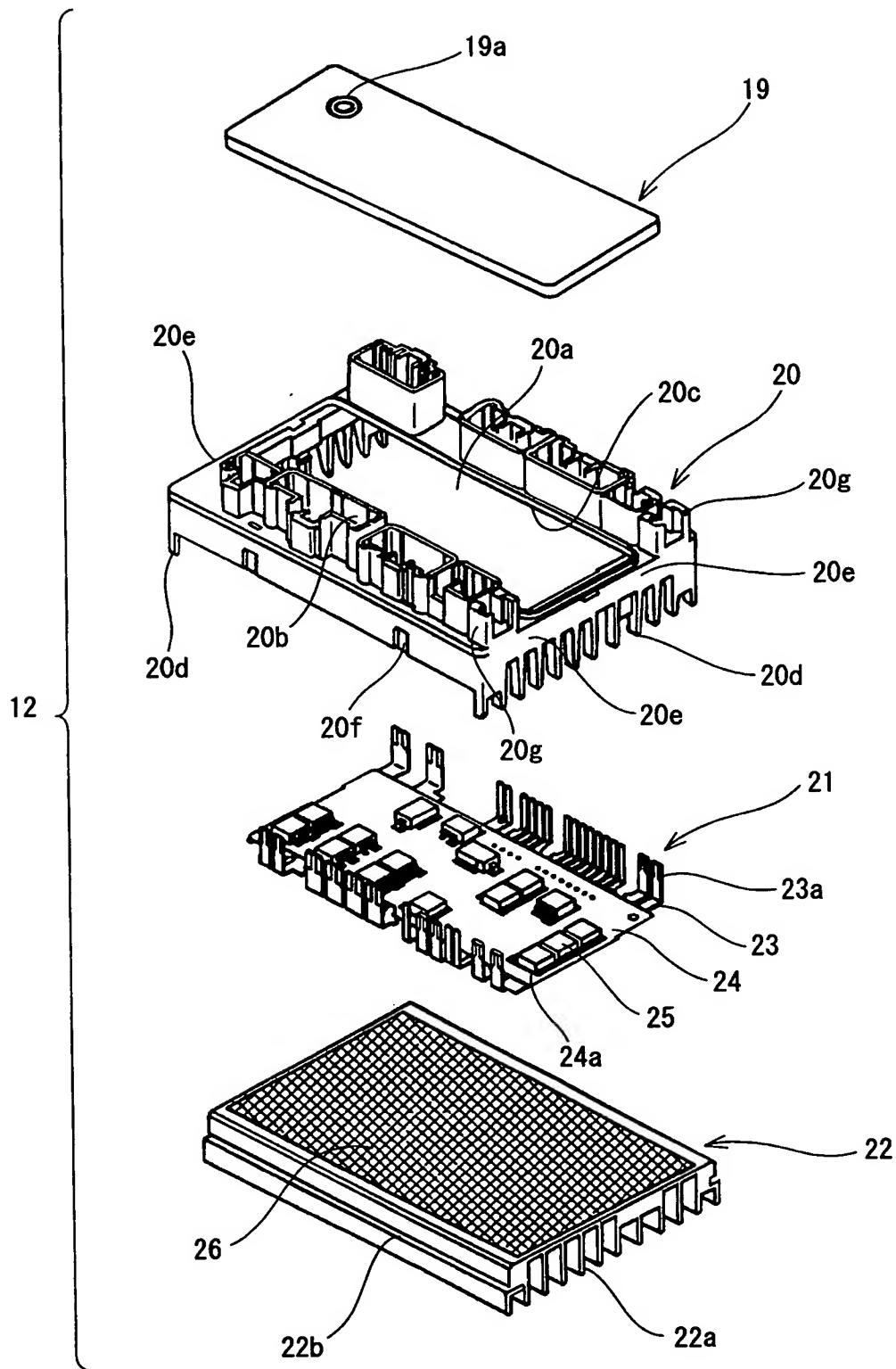
【図 1】



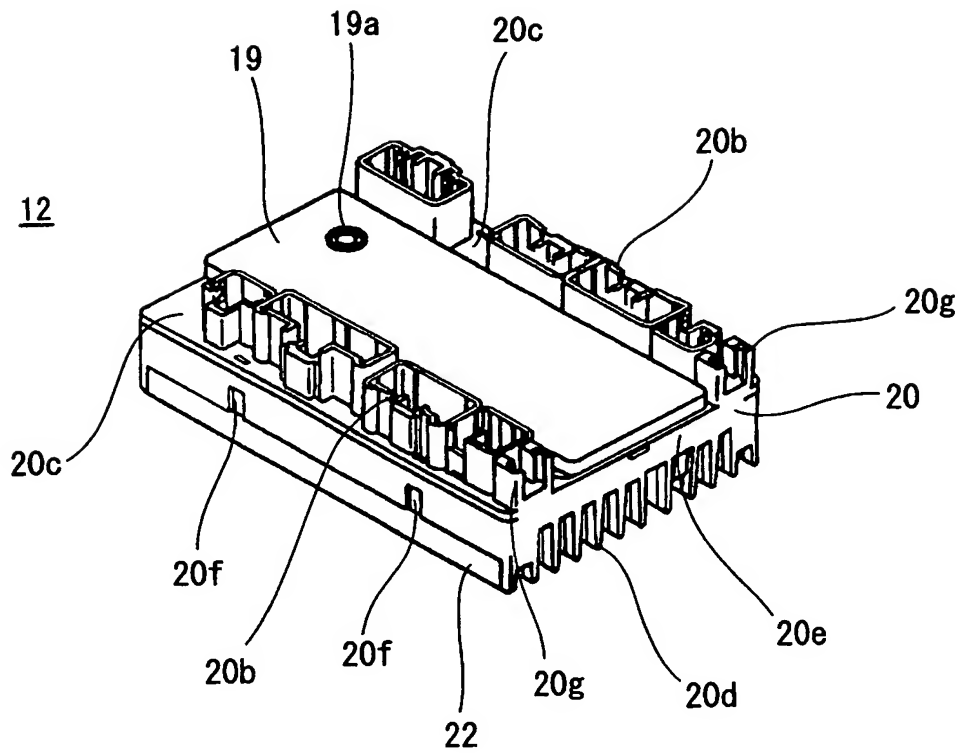
【図 2】



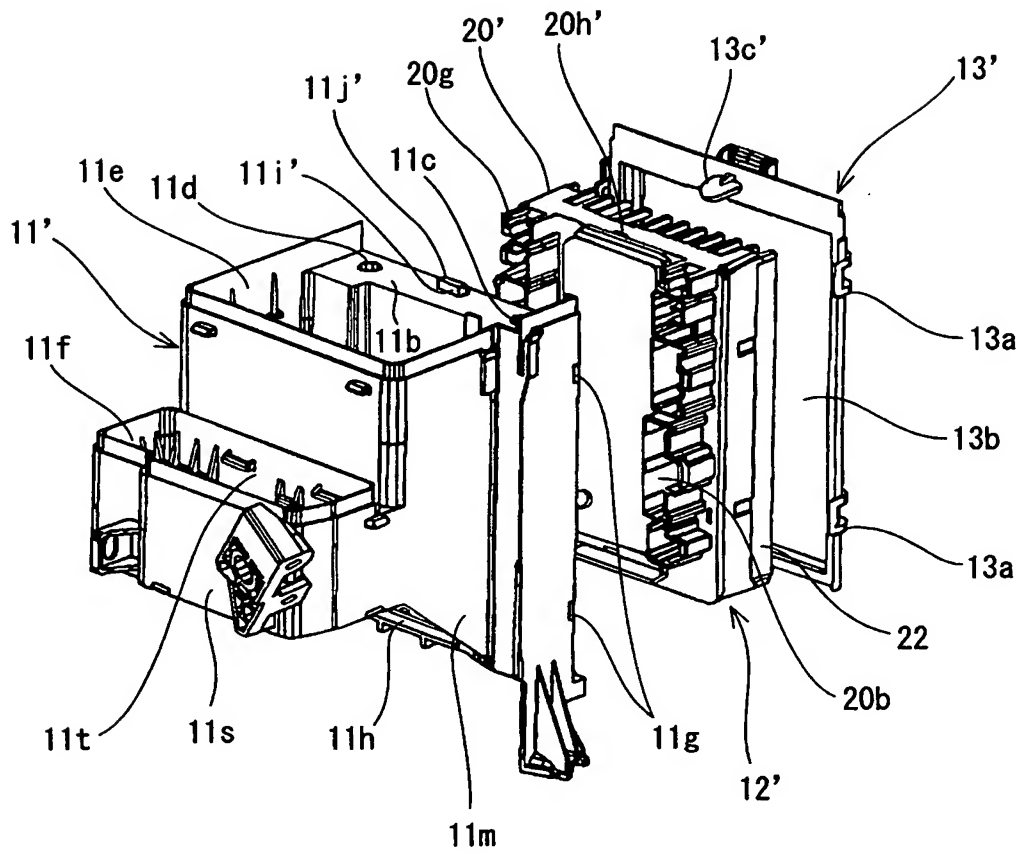
【図 3】



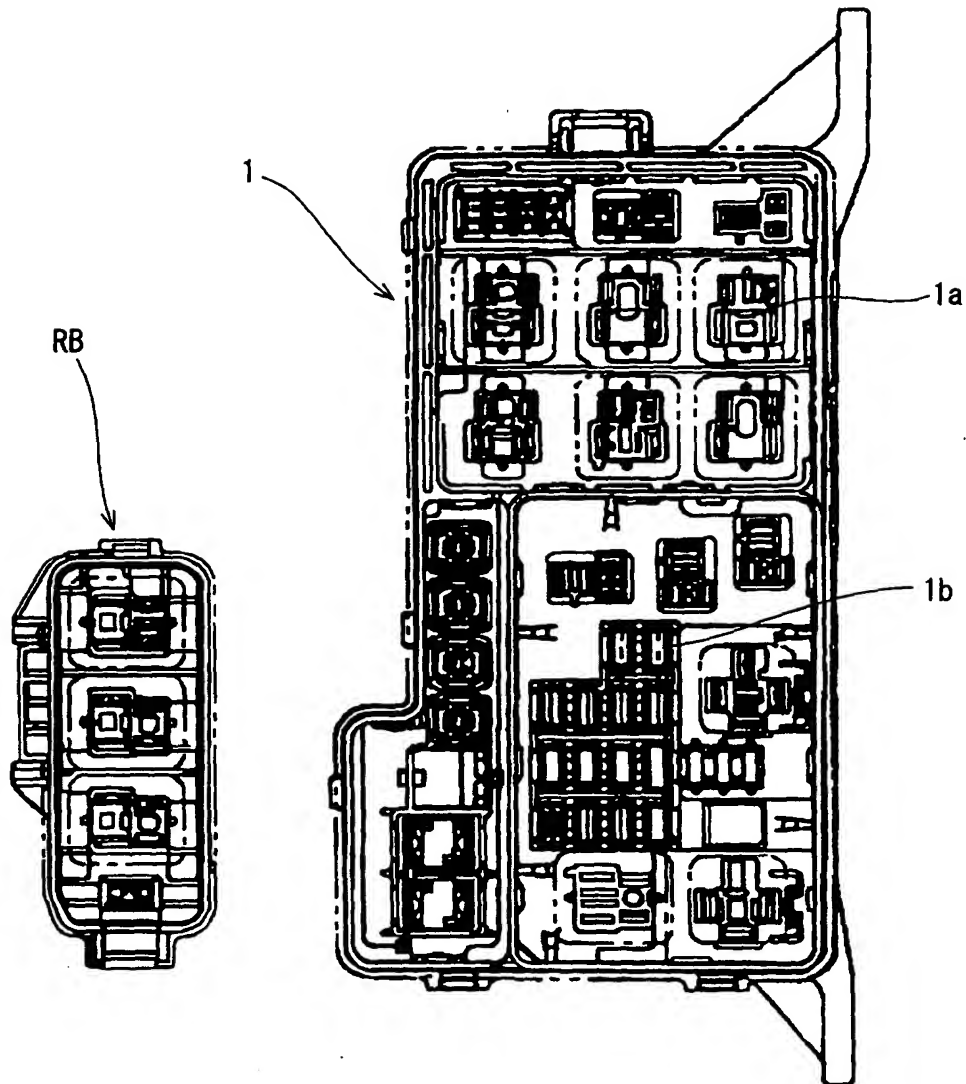
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設置面積の小さい電気接続箱の回路構成および各電気部品の組立構造を提供する。

【解決手段】 半導体スイッチング素子 25 をプリント基板 24 の貫通穴 24a を通して裏面のバスバー 23 に導通させた回路板 21 と、回路板 21 の外周部に取り付ける絶縁樹脂製のフレーム 20 と、フレーム 20 の開口を閉鎖する放熱用フィン 22a を有する金属板 22 とを備えた回路構成体 12 と、側面開口 11a、上下開口 11e、11f、11h を備えているボックス 11 と、ボックス 11 の上下開口 11e、11f、11h を閉鎖する上下カバー 16、17、18 とを備え、回路構成体 12 の放熱用フィン 22a を露出させた状態で周縁に取り付けてボックス 11 と結合する固定カバー 13 とを備え、回路構成体 12 は垂直に立てて側面開口 11a を閉鎖している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 2 9 1 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社